Fecha Aprobación:
08/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

Sílabo

1. Datos generales

Materia: DINÁMICA ESTRUCTURAL
Código: CTE0051
Créditos: 4
Nivel: 7
Paralelo: B7ICG
Eje de formación: PROFESIONAL
Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015
Total de horas: 64
Profesor: VAZQUEZ CALERO JOSE FERNANDO
Correo electrónico: jfvazquez@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
CTE0005 ANÁLISIS MATRICIAL DE ESTRUCTURAS

2. Descripción y objetivos de la materia

El estudio de la dinámica estructural, incorpora al proceso de educación de los estudiantes de ingeniería civil, criterios adicionales básicos de análisis, de cálculo y de diseño, de elementos estructurales de los edificios y obras civiles, sujetas a fuerzas actuantes en función del tiempo. Hace énfasis en la realidad y peligro sísmico ecuatoriana, la normativa vigente, la evaluación y patología estructural. Así como la utilización de programas computacionales para la modelación matemática de estructuras, con acciones dinámicas como el viento y el golpe sísmico.

La aplicación de métodos recomendados de análisis y toma de decisiones profesionales, ante eventuales comportamientos estructurales, ubicándonos en la realidad sísmica ecuatoriana, la concepción de respuesta estructural, además desarrollar destrezas para la evaluación y patología de estructuras, de obras comunes o patrimoniales y criterios de reforzamiento estructural.

El estudio de la dinámica de estructuras, se articula en un principio con las materia de cálculo y análisis de estructuras, de hormigón armado, acero y madera, como así también en el universo de la construcción nacional, incorpora a todo nivel, requisitos mínimos de armado y dimensionamiento de respuesta estructural, que influyen en la tecnología constructiva, los requerimientos de materiales de construcción y el costo beneficio.

3. Contenidos

1. Vibradores de 1 grado de libertad

1.1. Ecuación de movimiento, planteo del problema (2 horas)

1.2. Vibración Libre (2 horas)

1.3. Vibración Forzada (2 horas)

1.4. Vibración forzada con excitación periódica y armónica (2 horas)

2. Respuesta sísmica

2.1. Sistemas lineales (3 horas)

2.2. Espectros de diseño elásticos (3 horas)

2.3. Sistemas inelásticos (3 horas)

2.4. Ejercicios (3 horas)

3. Vibradores de Varios Grados de libertad

3.1. Selección de grados de libertad sistema de ecuaciones del movimiento. (4 horas)

3.2. Características dinámicas, Ecuación Característica, matriz espectral (4 horas)

3.3. Normalización de los modos naturales (4 horas)

3.4. Métodos de análisis. (4 horas)

4. Vibradores de Varios Grados de libertad en modelos 3d

4.1. Análisis dinámica tridimensional (4 horas)

4.2. Resolución de problemas de valores propios de un modelo tridimensional. Vectores y matriz modal, respuestas máximas utilizando espectros de respuesta (12 horas)

5. Sismología

5.1. Modelo interior de la tierra, Teoría tectónica de placa, formas de interacción: subducción, extrusión, transcursión y acrecentamiento. (6 horas)

5.2. Tipos de Onda, intensidad de terremotos, escalas de medición (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	*Evidencias*
ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.	
- Adquirir destrezas para evaluación de patologías en estructuras existentes, seguimiento y propuestas de rehabilitación y reforzamiento.	*- Evaluación escrita* *- Evaluación oral* *- Resolución de ejercicios, casos y otros* *- Reactivos*
- Ampliar los conceptos de fuerzas actuantes en obras y la respuestas estructural esperadas	*- Evaluación oral* *- Reactivos* *- Evaluación escrita* *- Resolución de ejercicios, casos y otros*
ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.	
- Desarrollar destrezas, de diseño y gestión, de problemas de ingeniería, mediante la participación de los estudiantes, en problemas de estructuración de la edificación, pre diseño y cálculo.	*- Resolución de ejercicios, casos y otros* *- Reactivos* *- Evaluación oral* *- Evaluación escrita*
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
- Utilizar adecuadamente programas computacionales estructurales, para el análisis, cálculo y diseño estructural, ante la acción de fuerzas estáticas y dinámicas.	*- Reactivos* *- Resolución de ejercicios, casos y otros* *- Evaluación oral* *- Evaluación escrita*
ai. Identificar y aplicar las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto.	
- Utilizar y cumplir normativas y recomendaciones técnicas vigentes, en la elaboración de proyectos de ingeniería.	*- Reactivos* *- Evaluación escrita* *- Evaluación oral* *- Resolución de ejercicios, casos y otros*
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
- Incorporar la necesidad de la actualización permanente, y el uso de herramientas computacionales, aplicados a la ingeniería.	*- Evaluación oral* *- Trabajos prácticos - productos*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba escrita Nro 1	Capítulos 1,2	APORTE I	5,00	Hasta semana 5
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios y Tareas	Capítulos 1,2	APORTE I	3,00	Hasta semana 5
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba escrita Nro 2	Capítulo 3,4	APORTE II	5,00	Hasta semana 11
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios y Tareas	Capítulo 3,4	APORTE II	3,00	Hasta semana 11
Reactivos	Prueba sobre la base de reactrivos No.1	Toda la materia	APORTE II	2,00	Hasta semana 11
Evaluación escrita	Prueba escrita Nro 3	Capítulos 5,6	APORTE III	6,00	Hasta semana 15
Evaluación oral	Lecciones orales	Toda la materia	APORTE III	2,00	Hasta semana 15
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios y Tareas	Capítulos 5,6	APORTE III	4,00	Hasta semana 15
Reactivos	Exámen Final	Toda la materia	EXAMEN FINAL	4,00	Semana de exámenes finales
Evaluación escrita	Exámen Final	Toda la materia	EXAMEN FINAL	16,00	Semana de exámenes finales

Metodología

La materia de dinámica estructural, permite al estudiante desarrollar habilidades y conceptos necesarios para la correcta modelación y diseño estructural, por este motivo el componente teórico, será siempre sustentado con el análisis práctico y modelación en computadoras, utilizando programas de estructuras, interpretación de resultados y esfuerzos, criterio de diseños sustentados en normas vigentes. • Exposición teórica del profesor sobre los temas. • Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. • Trabajo en grupo de los alumnos. • Utilización de programas computacionales de estructuras • Deberes y trabajos fuera del aula. • Revisión de deberes y exposición de los alumnos. • Lecciones orales de clases impartidas de parte de los estudiantes. • Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

En todos los trabajos escritos, deberes, ejercicios, se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual. Se dividirá la calificación de pruebas y exámenes en porcentajes tomando en cuenta el planteamiento (40%), solución (40%) y respuestas (20%). En los trabajos se evaluará principalmente la originalidad, el esfuerzo y la presentación.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Chopra A.K..(1995). Dynamics of Structures. EEUU: Prentice Hall.. disponible a través del profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Obtenido de NEC 11: www.normaconstruccion.ec.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente	Director Junta

Fecha Aprobación: **08/09/2014**

APROBADO